FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von
Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Tharandt; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von
Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.
Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

3. Jahrgang | **15. September 1927** | Heft 18

Übersichten und Abhandlungen.

Beiträge zur Kenntnis des Molkenbodens.

Einige Untersuchungen aus der Oberförsterei Hombressen.

Mit 9 Abbildungen.

Von Joachim Krahl-Urban.

E. G. Strehlke hat in seinem im Heft 9, 1926, dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz einige Beobachtungen über das waldbauliche Verhalten des Molkenbodens in der Oberförsterei Hombressen veröffentlicht. In dieser Arbeit ist alles Wesentliche über die Lage des Reviers, seine geologische und forstliche Geschichte und über die Eigenschaften und das waldbauliche Verhalten des Molkenbodens enthalten. Es lag nahe, die physikalischen Eigenschaften des Molkenbodens einer möglichst eingehenden Beobachtung zu unterziehen, zumal Untersuchungen am gewachsenen Boden von besonderem Wert für die Beurteilung des physikalischen Bodenzustandes sind.*)

Die Konstruktion der Bodensonde und ihre Arbeitsweise sind in Heft 3, 1926, der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen („Über den Einfluß verschiedener Holzarten auf den Lockerheitsgrad des Bodens“ von R. Albert und H. Penschuck) näher beschrieben worden. Hier soll deswegen nur einiges über ihre Verwendungsmöglichkeit auf Molkenböden gesagt werden.

Es war vorauszusehen, daß das Arbeiten mit der Sonde an sich weit schwieriger sein würde als auf den diluvialen Sandböden der Mark. Der sich gegen Feuchtigkeit extrem verhaltende Molkenboden kann weder in Zeiten großer Trockenheit, in denen er einer steinharten Tenne gleicht, noch in Perioden großer Niederschläge, wo er sich in eine breiige Masse verwandelt, zu Untersuchungen

*) Siehe Burger, Pys. Eigenschaften der Wald- und Freilandböden, Mitt. der Schweizerischen Zentralanstalt, 13. Band, 1. Heft.

Die Durchführung der Untersuchungen, die in der Praxis meist auf große Schwierigkeiten stößt, wurde ermöglicht durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Revierverwalters der Oberförsterei Hombressen, Herrn Forstrat Backhaus, der meine Arbeiten stets förderte, und von Herrn Professor Dr. Albert, der mir die v. Meyenburg'sche Druck- und Festigkeitssonde zur Verfügung stellte. Beiden Herren bin ich zu großem Dank verpflichtet.

herangezogen werden. Das eine Mal würde er dem Eindringen der Sonde einen unüberwindbaren Widerstand entgegensetzen, zum andern würde dieser praktisch auf Null herabsinken. Auf diese Weise könnten also keine Vergleichswerte erhalten werden. Am günstigsten in dieser Beziehung scheint das Frühjahr (März, April) zu sein, weil dann die Extreme nicht so hervortreten. Die Untersuchungen wurden denn auch in dieser Jahreszeit, bei mittlerer Bodenfeuchtigkeit, durchgeführt. Erschwert wurden die Arbeiten durch die dauernd wechselnde Mächtigkeit des Molkenbodens. Stellenweise betrug diese 60 cm, um wenige Meter davon auf 20 cm herabzusinken. Ein sorgfältiges Abbohren der zu untersuchenden Flächen mit Hilfe des Bohrstockes, häufig auch durch Bodeneinschläge, war deshalb notwendig, da sonst die Vergleichsfähigkeit der Bodenwiderstandszahlen in Frage gestellt worden wäre.

Als drittes hinderndes Moment sei das häufige und stellenweise geradezu massenhafte Vorkommen von Steinen (Sandsteinen) in allen Größen in und auf dem Molkenboden genannt.

Während die Arbeiten in den Kiefernbeständen durch das der Kiefer eigene Wurzelsystem kaum behindert werden, ist dies infolge der im Molkenboden besonders flach verlaufenden Fichtenwurzeln in erheblichem Maße der Fall. Besonders vorsichtige und behutsame Entfernung des Bodenüberzuges und des Wurzelnetzwerks ist notwendig, um den gewachsenen Boden für die Messung freizubekommen. Aber selbst dann setzen, besonders in dichten Jungwüchsen, viele Wurzeln dem Eindringen der Sonde einen gewissen Widerstand entgegen. Dies ist bei der Auswertung der Meßresultate zu beachten.

Im allgemeinen hat sich die Meyenburg'sche Druck- und Festigkeitssonde als brauchbares Instrument für die Untersuchung von Molkenböden erwiesen. Die Arbeiten mit ihr erfordern allerdings größere und eingehendere Vorbereitungen als auf Sandböden und nehmen schon aus diesem Grunde mehr Zeit in Anspruch. Steine und Wurzeln lassen zudem manche Messung nicht brauchbar werden. Es soll indessen von vornherein betont werden, daß bei der Auswertung der Meßzahlen nur offensichtliche „Ausreißer“ nicht berücksichtigt wurden. Es hat sonst nicht die geringste Berichtigung der Widerstandskurven, auch nicht bei häufig gänzlich verschiedenem Charakter derselben, stattgefunden.

Folgende Fragestellung wurde den Untersuchungen zu Grunde gelegt:

Welchen Einfluß üben Fichten- und Eichenbestände auf den Lockerheitsgrad des Molkenbodens aus, und sind etwaige Unterschiede zahlenmäßig erfaßbar?

1. Die Wirkung alter Eichenstubben.

Die wuchsfördernde Wirkung alter Eichenstubben ist bereits von Strehlke (siehe oben) eingehend gewürdigt worden. Dennoch ist es erforderlich, trotz der dabei unvermeidlichen Wiederholungen, um die Grundlagen der Messungen darzulegen und den Zusammenhang der Arbeit zu wahren, auf diese Erscheinung kurz einzugehen.

Distrikt 143c, Fichte 20j., 1906 im 1,3 m Quadratverband mit 4—5j. Pflanzen begründet; 1907/08 und 1912/13 je ca. 5% Nachbesserung je Hektar. Vorbestand: Räumde aus uralten Eichen, Buchen, Hainbuchen und Birken, sogenannter „Urwald“. Wuchs: sehr schlecht. Duchschnittshöhe: 1 m. Benadlung: dünn, Nadeln gelb-grün. Unregelmäßig über die ganze Fläche verstreut fallen zahlreiche Gruppen und Horste durch Vorwüchsigkeit und frische, dunkelgrüne Benadelung ihrer Fichten auf.

Vier solcher Gruppen wurden nun, ohne besondere Auswahl zu treffen, zu näherer Untersuchung herausgegriffen.

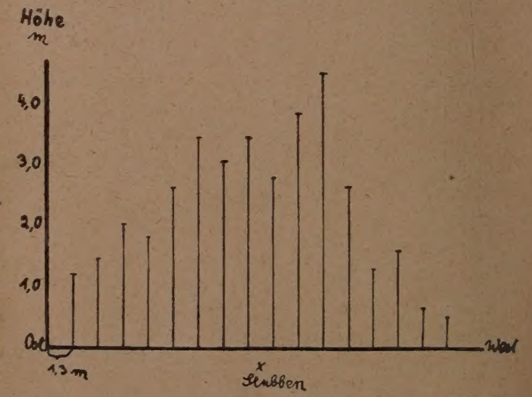


Abb. 1. Profil einer Fichtenreihe an einem alten Eichenstubben.

Bei ihnen wurden jedesmal alte, meist gänzlich verrottete Eichenstubben durch zahlreiche Bodeneinschläge einwandfrei festgestellt (s. Strehlke). Gruppe 4 möge als Beispiel dienen. (Abb. 1).

Die Mittelhöhen betrugen als Mittel von 15 Höhenmessungen: Im Vorwuchshorst 3,38 m; außerhalb desselben 1,18 m.

Der Bodeneinschlag zeigte folgendes Bild:

I. von 0—2 cm: dunkler Grashumus.

II. von 3—10 cm: stark mit Humus durchsetzter, dunkel gefärbter Molkenboden.

III. von 11—13 cm: schwach mit Humus durchsetzter Molkenboden. Heller als II.

IV. von 14—31 cm: reiner, hellgrauer, tonfarbener Molkenboden.

V. unter 32 cm: toniger Lehm.

Die Übergänge zwischen den einzelnen Schichten sind unvermittelt. — Die Bodenflora in und außerhalb der Gruppen ist im wesentlichen dieselbe, wenn auch innerhalb Moose (Polytrichum) oft vorherrschen.

Sowohl innerhalb der Gruppen, deren Größe etwa 1 ar beträgt, als auch kreisförmig, etwa in einem Abstand von 20 m um dieselben herum, wurden Messungen mit der Meyenburg'schen Sonde ausgeführt. Das Resultat ist in Abb. 2 wiedergegeben. Ihr sind die Mittelwerte sämtlicher Messungen aus allen 4 Gruppen zu Grunde gelegt worden.

Während bis zu einer Bodentiefe von 7,5 cm die Widerstandskurven annähernd

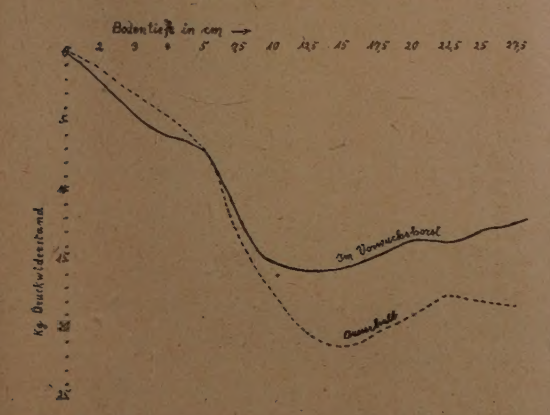


Abb. 2. Bodenwiderstände innerhalb und außerhalb eines Vorwuchshorstes an einem alten Eichenstubben. Anzahl der Messungen: im Vorwuchshorst: 92 Außerhalb: 99.

gleich verlaufen, der Boden also wohl infolge äußerer Einflüsse die gleiche Dichtlagerung aufweist, ist von da an der Boden innerhalb des Vorwuchshorstes erheblich lockerer gelagert. Die Differenz zwischen den beiden Kurven beträgt dann durchschnittlich 6 kg. Die alten Eichenstubben mit ihren unzähligen Wurzelkanälen sind wahrscheinlich die Ursache dieser Lockerheit. Sie wirken inbezug auf Durchlüftung, Durchwärmung und Wasserführung wie eine Dränage des Bodens. Den Fichtenwurzeln werden ganz andere Lebensmöglichkeiten gegeben als auf dem nicht auf diese Weise aufgeschlossenen Molkenboden. Die angestellten Wurzeluntersuchungen bestätigen diese Ansicht.

Während nach Erdmann die Eiche starke Bodenverdichtung ohne nachteilige Folgen für ihr Fortkommen verträgt, ja sogar imstande ist, solche Böden für künftige Bestandesgenerationen aufzuschließen, ist die Fichte außerordentlich empfindlich gegen jede Festlagerung des Bodens. Sie hat allgemein auf dem Molkenboden ein sehr flachstreichendes Wurzelsystem. Bei keinem der zahlreichen Bodeneinschläge wurden Fichtenwurzeln im humusfreien Molkenboden gefunden. Ihr Durchwurzelungsbereich erstreckt sich gewöhnlich nur auf die Zone von 1 bis 10 cm, also auf den stark mit Humus angereicherten Boden. Die meisten Wurzeln sind sogar in der dem Boden aufgelagerten Humusschicht zu finden (s. auch Strehlke). Eichenwurzeln dagegen durchzogen den Molkenboden in seiner ganzen Mächtigkeit, sie wurden in einem Falle (Gruppe 4) sogar in der dem Molkenboden untergelagerten Buntsandsteinverwitterung in 34 cm Tiefe angetroffen. Während nun die Fichtenwurzeln auf dem Molkenboden auf eine in ihrer Mächtigkeit sehr geringe Bodenschicht angewiesen ist, dringt sie dort, wo die Eiche ihr den Weg bereitet hat, tiefer in den Boden ein. In den von den Eichenwurzeln hinterlassenen, zum Teil mit Moder ausgefüllten Kanälen konnten in zahlreichen Fällen Fichtenwurzeln nachgewiesen werden.

Beispiel (Abb. 3):

Nachdem der Eichenstubben (St.) nach langem Suchen gefunden war, wurde in der Entfernung von 1 m der Bodeneinschlag B ausgeführt. Dabei fand sich bei einer Tiefe von 25 cm im reinen Molken-

boden in einem Eichenwurzelkanal eine Fichtenwurzel. Ihr Verlauf wurde verfolgt, und dabei festgestellt, daß die Wurzel von der Fichte (Fi) aus zunächst

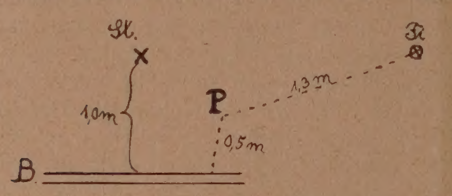


Abb. 3. Fichtenwurzel in einem Eichenwurzelkanal.

auf eine Entfernung von 1,3 m in 6 cm Tiefe vorwärts gewachsen war. Bei Punkt P stieß sie auf den alten Eichenwurzelkanal und bog im Winkel von etwa 90 Grad in diesen ein. Nach weiteren 50 cm wurde sie, wie vor beschrieben, gefunden.

2. Die Wirkung des Adlerfarns.

a) Die vorbeschriebenen Messungen sollten noch bei einer 5. Vorwuchsgruppe vorgenommen werden. Sie unterschied sich insofern von den ersteren, als an der Stelle, wo die Fichten erheblich besserwüchsig waren, der Adlerfarn im Verein mit wenig Hypnum den Bodenüberzug bildete, während außerhalb der Vorwuchsgruppe, in der kümmernden Kultur, die sonst übliche Bodenflora, bestehend aus Nardus stricta, Molinia coerula und Moosen, auftrat. Abb. 4 gibt das Profil des Horstes, eine Pflanzreihe von Ost nach West, wieder.

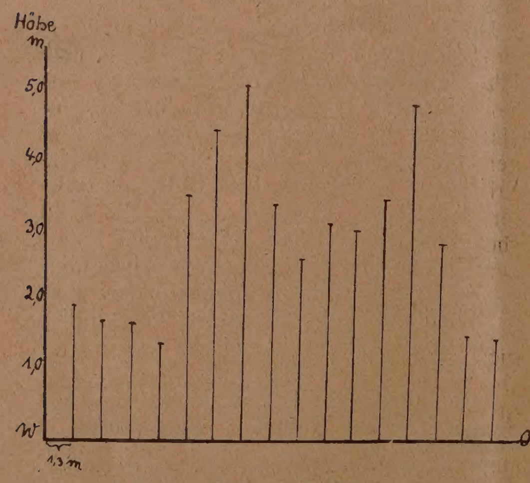


Abb. 4. Profil einer Fichtenreihe durch einen Adlerfarnhorst.

Die Annahme, daß auch hier ein gänzlich veralteter Eichenstubben die Ursache der Frohwüchsigkeit sei, erwies sich als falsch. Trotz eifrigsten Nachgrabens wurden nicht die geringsten Spuren von Eichenwurzeln oder deren Kanälen gefunden. Dagegen war der Molkenboden in seiner ganzen Mächtigkeit von zum Teil bereits abgestorbenen Farnwurzeln durchzogen. Das Verhalten der Fichtenwurzeln, die sonst auch hier nur in der obersten Zone von 1—8 cm anzutreffen waren, den durch den Farn gebildeten Kanälen gegenüber, war das gleiche wie bei den Eichenstubben. In einem Falle

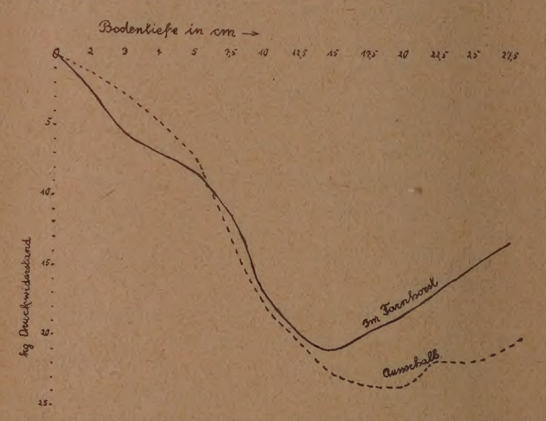


Abb. 5. Bodenwiderstände innerhalb und außerhalb eines Farnhorstes. Anzahl der Messungen: im Farnhorst: 30 Außerhalb: 22.

wurde sogar ein ganzes Bündel von Fichtenwurzeln in einem mit einer schleimig-faserigen Masse angefüllten Farnwurzelkanal gefunden. Mehrere Bodeneinschläge zeigten dasselbe Bild:

I. von 0—3 cm: dunkelbrauner Farnhumus.

II. Von 4—13 cm: stark mit Humus durchsetzter, dunkel gefärbter Molkenboden, nach unten allmählich heller werdend.

III. Von 14—30 cm: hellgrauer, tonfarbener Molkenboden.

IV. Unter 30 cm: lehmiger Ton.

Eine scharfe Abgrenzung der Schichten ist nicht vorhanden. Es findet ein ganz allmählicher Übergang statt im Gegensatz zu dem Boden außerhalb des Farnhorstes.

Die Messungen wurden wie unter 1 beschrieben durchgeführt. Das Resultat ist in Abb. 5 angegeben.

Die Differenz in den Widerstandszahlen von 2—5 cm Tiefe soll unberücksichtigt bleiben, weil ihr Auftreten wahrscheinlich durch das Vorhandensein von den infolge der Besserwüchsigkeit der Fichte im Vorwuchshorst zahlreicheren Wurzeln zu erklären ist. Von 5—15 cm Tiefe weist der Boden annähernd die gleiche Festlagerung auf. Von 15 cm Tiefe an zeigt der Farnboden eine bedeutend größere Lockerheit als der umliegende Grasboden. Bei einer Tiefe von 27,5 cm wächst die Differenz der Widerstände auf 8 kg an! Es erübrigt sich, hier noch einmal die Gründe für diese Unterschiede und ihre Auswirkung auf die Bodenbeschaffenheit darzulegen. Das unter 1 Gesagte gilt auch für diesen Fall.

b) Wenn auch bereits E n g l e r die lockernde Wirkung des Adlerfarns auf einzelne Bodenarten festgestellt hat, für den Molkenboden ist dies m. W. noch nicht geschehen. Aber gerade für ihn wäre die Klärung dieser Frage von großer Wichtigkeit, da der Adlerfarn häufig als sehr lästiges, verdämmendes Unkraut in Fichtenkulturen empfunden und dementsprechend bekämpft worden ist.

Unabhängig von den vorbeschriebenen Untersuchungen in dem Fichtenvorwuchshorst, wo der günstige Einfluß des Farns unmittelbar in der Besserwüchsigkeit der Fichten festzustellen war, wurden Messungen in einem Eichenbestand, Distrikt 91 b, ausgeführt. Bestand: Pflanzeichen im 4 mal 12 m Verband, 80 j., geringwüchsig. Bodenflora: Gras mit wenig Hypnum und Polytrichum, stellenweise Beerkraut und Sphagnum, gruppenweise Adlerfarn. Bodeneinschlag in einem ca. 3 ar großen Adlerfarnhorst:

I. von 0—3 cm: schwarzer Farnhumus,

II. von 4—23 cm: stark mit Humus durchsetzter, dunkelgefärbter Molkenboden,

III. von 24—31 cm: schwach mit Humus durchsetzter Molkenboden, heller als II,

IV. von 32—43 cm: reiner, hellgrauer, tonfarbener Molkenboden,

V. unter 43 cm: rötlich gefärbter toniger Lehm.

Es wurde ein Anzahl von Messungen sowohl im Farnhorst als auch außerhalb desselben im Grase vorgenommen. In der Abb. 6 ist das Resultat graphisch wiedergegeben. Der Boden zeigt dort, wo er unter dem Einfluß des Farns steht, eine nach der Tiefe zu zunehmende größere Lockerheit. Das in der Fichtenkultur erhaltene Ergebnis wird also bestätigt.

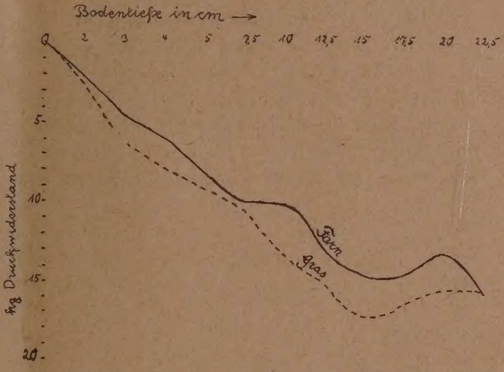


Abb. 6. Bodenwiderstände im Farn (37 Messungen) und im Gras (52 Messungen).

Wir sehen auch, daß hier, wo kein flachstreichendes Wurzelwerk die Messungen behindert, die Lockerheit auch in den obersten Bodenschichten wahrnehmbar ist.

3. M e s s u n g e n i n e i n e m 3 5 j ä h r i g e n F i c h t e n - u n d i n e i n e m 8 0 j ä h r i g e n E i c h e n b e s t a n d a u f M o l k e n b o d e n.

Daß die lebende Waldgeneration nachweisbare physikalische Veränderungen im Boden hervorruft, haben A l b e r t und P e n s c h u c k (s. oben) für einige Holzarten auf Sandböden nachgewiesen. Auf Molkenböden sind derartige Untersuchungen m. W. noch nicht durchgeführt worden.

Die zur Untersuchung ausgewählten Bestände sind insofern gut vergleichsfähig, als nach alten Betriebswerken der Vorbestand bei beiden derselbe offene Hutewald war, räumdeartig bestockt mit geringwüchsigen Eichen, Hainbuchen, Erlen und Birken. Etwa auftretende Unterschiede in der Dichtigkeit des Bodens sind daher lediglich dem Einfluß der jetzigen Waldgeneration zuzuschreiben.

a) Distrikt 90 a. Bestand: $\frac{35}{30-40}$ jähr. Fichtendickung aus Pflanzung im 1,3 m Quadratverband. Wüchsig, an nassen Stellen kümmernd.

b) Distrikt 90 b. Bestand: 80 j. Eichen aus Pflanzung im 4 mal 12 m Verband. Geringwüchsig.

Der Molkenboden hat in beiden Beständen eine Mächtigkeit von 35 cm. Die Bodenprofile unterscheiden sich insofern, als der Boden des Fichtenbestandes in den obersten 20 cm eine wesentlich dunklere Färbung zeigt.

Die beiden Bestände grenzen auf langer Strecke gradlinig aneinander. Die Messungen wurden, um etwaige Einwirkungen des Nachbarbestandes auszuschalten, in 40 m Entfernung von der gemeinsamen Grenze vorgenommen. Das Resultat ist in Abb. 7 graphisch aufgezeichnet.

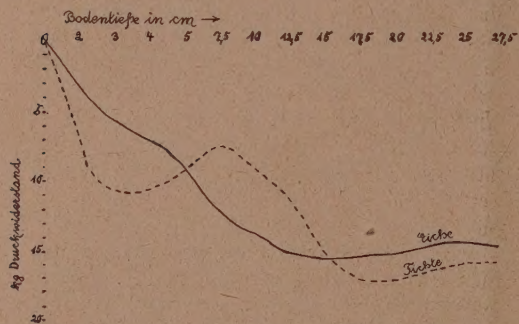


Abb. 7. Bodenwiderstände in einem 35 jähr. Fichten- und in einem 80 jähr. Eichenbestand auf Molkenboden. Anzahl der Messungen: Eiche 56 Fichte 63.

Vergleicht man die Bodenwiderstände, so lassen sich unschwer 3 Zonen erkennen:

Zone I: von 1—5 cm Bodentiefe.

Der Boden des Fichtenbestandes ist erheblich fester gelagert als der des Eichenbestandes. Der Widerstand bei 3 cm Tiefe beträgt in ersterem 10,7 kg, in letzterem nur 5,5 kg. Wenn auch, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, das flachstreichende Wurzelsystem der Fichte die Messungen beeinflußt hat, diese große Differenz muß m. E. in anderen Faktoren ihre Ursache haben.

Zone II: von 5—15 cm Bodentiefe.

Umgekehrt wie Zone I. Der Lockerheitsgrad des Bodens ist größer im Fichtenbestand. Die Differenz bei 10 cm Tiefe beträgt 4,5 kg.

Zone III: von 15—27,5 cm Bodentiefe.

Wie Zone I. Der Unterschied beträgt durchschnittlich 2 kg.

4. Messungen in einem 35jährigen Fichtenbestand und in einem 120jährigen Eichenbestand auf Lehm.

Für die im Abschnitt 3 gefundenen Werte ist nur sehr schwer eine in jeder Beziehung befriedigende Erklärung zu finden. Vergleichsweise wurden daher Messungen in denselben Bestandesarten auf tonigem Lehmboden ausgeführt.

a) Distrikt 85 c: Bestand $\frac{35}{30-40}$ jähr. Fichtendickung aus Pflanzung im 1,3 Quadratmeterverband.

Boden: toniger Lehm. Nadelstreu 2 cm.

b) Distrikt 85 d. Bestand: 120 j. Eichen. Pflanzung im 6 mal 6 m Verband.

Boden: wie vor. Beerkraut, Gras, horstweise Farn.

Durchführung der Messung wie im Abschnitt 3.

Auch das Ergebnis in Abb. 8 zeigt grundsätzlich dasselbe Bild.

Zone I: von 1—5 cm Bodentiefe.

Fichtenboden fester als Eichenboden.

Zone II: von 5—10 cm Bodentiefe.

Unterschied nur bei einer Tiefe von 7,5 cm (1,7 kg) erkennbar, Bodenwiderstand sonst praktisch gleich.

Zone III: von 10—27,5 cm Bodentiefe.

Eichenboden erheblich lockerer als Fichtenboden.

Differenz bei 17,5 cm annähernd 5 kg, durchschnittlich 3,5 kg.

Ein unmittelbarer zahlenmäßiger Vergleich der Messungen auf Molken- und auf Lehmboden (Abschnitt 3 und 4) ist nicht

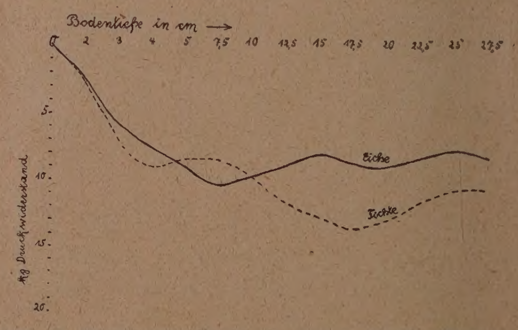


Abb. 8. Bodenwiderstände in einem 35 jähr. Fichten- und in einem 120 jähr. Eichenbestand auf Lehm. Anzahl der Messungen: Eiche: 39 Fichte: 67.

ohne weiteres angängig, da die Arbeiten an verschiedenen Tagen und unter verschiedenen Witterungsverhältnissen stattfinden mußten. Es genügt zudem hier, den grundsätzlich gleichartigen Verlauf der Widerstandskurven bei beiden Holzarten (Abb. 8 und 7) festzustellen, wenn

auch die Kurven auf dem Molkenboden einen ausgeprägteren Charakter als auf dem Lehmboden haben.

5. Messungen auf Molkenboden und auf Lehmboden in Freilage.

Eine gute Gelegenheit, die verschiedene Dichtlagerung von Lehm- und Molkenboden, bei benachbarten Vorkommen auf kleinstem Raum und bei jahrzehntelangem Einfluß derselben Bestandesverhältnisse zu studieren, bot sich im Distrikt 87. Durch zahlreiche Bohrungen mit dem Bohrstock wurden die Bereiche der beiden Bodenarten genau abgegrenzt. Es würde zu weit führen, hier auch die Bilder der Bodenprofile wiederzugeben. Die Fläche war seit Jahrhunderten Hutewald, ist jetzt bestockt mit wenigen 150 bis 200 jähr. Eichen und vereinzelten Buchen, Hainbuchen und Erlen. Der Einfluß des Bestandes auf dem Boden ist wahrscheinlich immer so gering gewesen, daß man besser tut, etwaige Unterschiede der fast völligen Freilage, dem Boden an sich, zuzuschreiben.

Betrachten wir das Ergebnis der Messungen in Abb. 9, so finden wir, daß der Molkenboden bis zu einer Tiefe von 7,5 cm nicht unerheblich lockerer gelagert

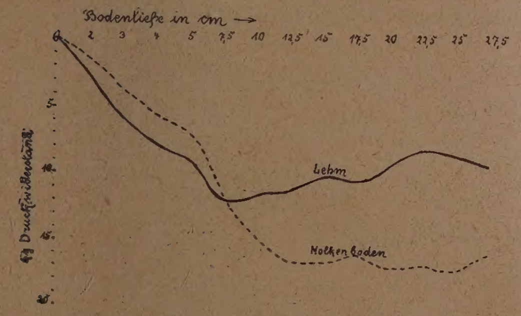


Abb. 9. Bodenwiderstände in Molken- und Lehmboden in Freilage. Anzahl der Messungen: Molkenboden: 40 Lehm: 35.

ist als der Lehmboden. Die Ursache ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß die obersten Schichten des Molkenbodens, durch die Winterfeuchtigkeit aufgeweicht, im Gegensatz zum Lehmboden dem Eindringen der Sonde einen geringeren Widerstand entgegensetzten. Von 10 cm Tiefe an kehrt sich das Bild vollständig um, der Molkenboden lagert wesentlich fester als der Lehmboden. Die Differenz beträgt im Maximum bei 25 cm Bodentiefe 8,7 kg.

Zusammenfassung.

Die Annahme, daß nicht die chemischen, sondern die physikalischen Verhältnisse des Molkenbodens ausschlaggebend für das Gedeihen der Waldbäume sind, scheint durch diese Untersuchungen erneut bestätigt zu sein. Doch wäre es verfehlt, schon jetzt waldbauliche Folgerungen aus den gefundenen Resultaten ziehen zu wollen. Untersuchungen, auf breiterer Basis aufgebaut, als es hier möglich war, und mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft durchgeführt, werden erst zur Klärung der Molkenbodenfrage führen.

Zum Schluß seien die Ergebnisse der Messungen noch einmal kurz zusammengefaßt:

1. Die Meyenburg'sche Druck- und Festigkeitssonde hat sich auch auf Molkenboden als brauchbares Instrument erwiesen.

2. Die von Strehlke gemachten Beobachtungen über den bodenlockernden Einfluß alter Eichenstubben sind durch die Messungen bestätigt worden.

3. Der Adlerfarn scheint auch auf Molkenböden lockernd zu wirken.

4. Fichten- und Eichenbestände scheinen einen verschiedenartigen Einfluß auf den Lockerheitsgrad des Molkenbodens auszuüben. Die Fichte scheint im Gegensatz zur Eiche bodenverdichtend zu wirken.

5. Lehmboden ist wahrscheinlich wesentlich lockerer gelagert als Molkenboden. Die Unterschiede treten vor allem in den tieferen Schichten deutlich hervor.

Forstliche Chronik.

Einige Bemerkungen zu Braßlers Notiz über den Arsenbeflug.

Von M. Wolff, Eberswalde.

Die Angaben Braßlers im „Forstarchiv“ 16, 1927, S. 282, bedürfen in folgenden Punkten der Richtigstellung:

1. Die Behauptung, daß „die bisherigen Versuche zum größten Teil ungünstig verlaufen sind“, wird durch die Tatsachen (die den forstlichen Lesern bekannt sind) widerlegt. Die ungünstig verlaufenen bayerischen Arsenbeflüge bilden räumlich

und zeitlich den weitaus kleinsten Teil der überhaupt und erfolgreich ausgeführten. Der unbefriedigende Erfolg der bayerischen Beflüge (gegen den Kiefernspanner) ist verursacht worden durch die Wahl des Beflugtermins. Die besonderen Umstände (Stimmung der Bevölkerung) banden hier der Forstverwaltung die Hände. In Preußen ist die Kiefernspannerbekämpfung (und die der anderen Schädlinge!) sogar bei Anwendung behelfsmäßiger Flugzeuge und eines nicht idealen Streumittels erfolgreich gewesen.

2. Das Firmenpaar E. Merck-Junkers hat schon 1925 mit Spezialstreuflugzeugen mit einem allen bekannten Mitteln überlegenen Streustoff („Esturmit") mit durchschlagendem Erfolg die Bekämpfung von Forstschädlingen ausgeführt. Dem genannten Firmenpaar sind deshalb in den Folgejahren von der preußischen Zentralforstverwaltung und von den Forstverwaltungen anderer Länder Arsenbeflugaufträge größten Umfanges erteilt worden. Was die hierbei erzielten sehr guten Erfolge anlangt, so ist darüber eingehend von den beteiligten forstlichen Stellen, wie von mir, berichtet und alles Wissenswerte veröffentlicht worden.

3. Dr. G. A. Kienitz hat lediglich diese älteren Erfahrungen in einer Reihe von Leitsätzen zusammengefaßt. Er hat selbstverständlich nicht behauptet, daß sie neu seien.

4. Braßlers Behauptung von der Neuartigkeit der „Spezialflugzeuge" der Casparwerke ist ein Irrtum und wahrscheinlich durch die — milde gesagt — stark übertriebene Reklame der Casparwerke veranlaßt worden. Die Casparmaschinen stellen den jüngsten, meiner Überzeugung nach nicht besten Spezial-Arsen-Streuflugzeugtyp dar. Die ersten wirklichen und ausgezeichnet bewährten Spezialflugzeuge dieser Art hat das Junkers-Werk in Dessau gebaut. Diese Maschinen sind im praktischen Forstschutz seit 1925 im Gebrauch und erfahren ständig Verbesserungen. Sie sind meiner Überzeugung nach heute die besten Maschinen, die es für unsere Zwecke gibt.

5. Bei Gelegenheit dieser Richtigstellung halte ich die Erklärung nicht für überflüssig, daß ich die Casparwerke nicht berücksichtige, wenn ich in Arsenbeflugfragen um Rat angegangen werde. Ich habe mir diese Stellungnahme allen Firmen gegenüber zum Grundsatz gemacht, die grob unrichtige Angaben über ihre Leistungen machen, deren Sachkunde oder Sachlichkeit also erheblich zu wünschen übrig läßt.

Die Propaganda des Casparwerkes hat dauernd mit der grob unrichtigen Angabe gearbeitet, ihr Spezialstreuflugzeug sei die erste oder doch die erste brauchbare Maschine dieser Art.

Geh. Regierungsrat Dr. **Vincenz Schüpfer,** o. ö. Professor für forstliche Betriebslehre, wurde zum Rector Magnificus der Universität München für das Studienjahr 1927/28 gewählt.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Eidmann, H., Weitere Beobachtungen über den Nutzen der roten Waldameise. Anz. f. Schädlingskunde 5, 1927, S. 49—51. 2 Abb.

Bringt weitere Unterlagen für den Nutzen der roten Waldameise. Besonders die sogenannten Ameisenhorste deuten darauf hin. Es sind dies kleine oder größere Bestände inmitten von Kahlfraßflächen, die infolge der Tätigkeit der Ameisen verschont blieben. Besonders deutlich treten diese Horste dort hervor, wo die kahlgefressenen Bestände abgeholzt werden mußten.

Anonymus, Ein neues Flugzeug für die Forstschädlingsbekämpfung. Anz. f. Schädlingsk. 1927, S. 58—59.

Dr. G. A. Kienitz stellt für das Streuflugzeug folgende Anforderungen: Kurzer Start und geringe Landegeschwindigkeit, stetiges Gleichgewicht, größte Lademenge, ausreichende Bestäubung bei einem Flug, gute Verteilung des Streugutes bei möglichster Breite der Streustreifen. Diesen Bedingungen dürfte in flugtechnischer Hinsicht die neue Spezialmaschine der Casparwerke Travemünde vollauf genügen. H. Krieg.

V. Forstwirtschaft.

Sieber, Ph., Natürliche Verjüngung, Plenterwald, Dauerwald.

Allg. Forst- u. Jagdzeitung 3, 1927. S. 81.

Auf allgemein theoretische Erörterungen dieser Begriffe folgt Beschreibung des Reviers Ernsee bei Gera (Thür.) und seiner gegenwärtigen Bewirtschaftung. — Mittlerer Buntsand; 250 m über NN.; 600 mm Niederschlag mit regenarmem Frühjahr. Vormals Kahlschlag. Jetzt wird gemischter ungleichaltriger Wald aus Kiefer, Fichte, Lärche, Eiche, Buche und den übrigen heimischen Laubhölzern möglichst auf natürlichem Wege erstrebt. Bisherige Erfahrungen werden geschildert. Die Ansichten des Verf. sind zum Schluß in Leitsätzen zusammengefaßt.

Katzer, Kameralistische oder kaufmännische Buchführung in der Forstverwaltung? A. F. u. J. 3, 1927. S. 115.

Gegen das ungünstige Urteil von Abetz u. a. (vergl. Forstarchiv 1926, S. 380) über die kameralistische Buchführung wendet sich Verf. Er belegt durch ältere und neueste Schriften, daß auch „die Kameralistik genau so wie die kaufmännische Buchhaltung in der Lage ist, zwanglos zu Bilanzen und Gewinn- und Verlustrechnungen zu gelangen". K. warnt in der Forstverwaltung vor einer vollständigen Beseitigung der kameralistischen oder der einfachen Buchführung und schroffen Übergang zur doppelten Buchführung. Er befürwortet vielmehr eine zweckmäßige Mischform.

Rebel, Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. Allg. Forst- und Jagdzeitung 4, 1927, S. 158.

Gutachten des bayer. Landesvermessungsamts und des Prof. Dr. Finsterwalder, München, über die Genauigkeit der Entzerrungen von Luftaufnahmen werden gegen Krutzsch's Bedenken angeführt. (Vergl. Forstarchiv 1927, S. 125.)

Anonymus, Der Dampfpflug in der Forstwirtschaft. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 4, 1927, S. 161.

Podhorsky, Der Götterbaum oder Ailanthus, seine forstliche Bedeutung, besonders für Ödlandkulturen. Allg. Forst- und Jagdzeitung 4, 1927, S. 162.

Erfahrungen aus Südfrankreich über Ailanthus glandulosa.

Müller, A., Nochmals zur sächsischen Forstorganisation. Allg. Forst- und Jagdzeitung 4, 1927, S. 164.

Anmerkungen zur Erwiderung im Juliheft der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1926. (vergl. Forstarchiv 1926, S. 336.) E. Mahler.

Reißig, Ein Beitrag zur Flugzeugbekämpfung von Forstschädlingen. D. D. Forstw. 34, 1927.

Anfang August bis Mitte September 1926 wurden 500 ha der staatlichen Forstämter Pirmasens-Süd, Eppenbrunn, Hinterweidenthal-West gegen den Kiefernspanner durch E. Merck, Darmstadt mit 12% Calciumarsenat unter Benutzung von Junkers'schen Limusinen F 13 bestäubt. Bestände 1925 kahl oder stark licht gefressen, bis Ende August wieder begrünt. „Der Raupenbelag war gegen das Vorjahr noch gestiegen und betrug durchschnittlich 4000 Raupen je Baum (max. 8000) . . . . Die gestellte Aufgabe . . . . . . nur zum Teil erfüllt". Ursache: die starke Geländeneigung (bis 75 Grad) erschwert Bestäubungs- und Flugtechnik: größere Flughöhe, Berg- und Talwinde; die lichten, auf $^1/_3$ ihrer Oberfläche reduzierten Kronen nehmen weniger Staub auf, da sie die vom Flugzeug ausgehenden Luftwellen hindurchlassen, statt sie wie bei dichteren (Laubholz-) Kronen anzustauen und damit eine weitere Verteilung herbeizuführen; Ältere Spannerraupen werden gegen As widerstandsfähiger. Die Wirkung . . . . tritt erst nach 8—14 Tagen ein". Doppelte Dosis brachte kein besseres Ergebnis. Ein Merck'sches Berührungsgift Rimex tötet die Raupe unfehlbar bei Aufnahme des Giftes auf die Schleimhaut. — Forderungen: 1. „Verminderung der Schnelligkeit des Luftfahrzeugs oder Ausgleich der mangelhaften Flug- durch bessere Bestäubungstechnik", vielleicht Luftschiffe. 2. Bestäubung vor dem ersten Kahlfraß. 3. Für jeden Schädling das spezifisch wirksamste Gift. Das raschest wirkende ist bei gesicherter Wirtschaftlichkeit das Beste. Ein äußerlich wirkendes Berührungsgift würde von der Witterung unabhängig machen. Spezialflugzeuge. Verbindung von Erdbeobachtung und Flieger oder Startplatz. Einfache Schaltung der Verstäubers, bessere Auflockerung des Staubes. — Kosten sind nicht genannt.

v. Bülow, Nonnenbekämpfung. System Zimmermann oder System Kohrt? Der Deutsche Forstwirt 79, 1927.

Die Bekämpfungsfrage nur bei Kiefer behandelnd warnt Verf. vor kritikloser Ausdehnung der Flugzeugbekämpfung, deren technische Wirksamkeit im übrigen anerkannt wird, auf Bestände jeden Alters und jeder Bonität. Am ehesten läßt sich die Bekämpfung bei Stangenhölzern finanziell rechtfertigen („System Kohrt" wird auf Grund einer niedlichen Anekdote das Unterlassen jeglicher Bekämpfungsmaßnahme genannt). R. B. Hilf.

von Krosigk, A., Kiefernharzgewinnung. D. Deutsch. Forstwirt, 36, 1927, S. 202.

Die Reichseisenbahn-Ges. hat Herbst 1926 probeweise auf 1 Jahr Ausnahmetarif für Rohharzsendungen inerhalb Deutschlands gewährt. Diese Vergünstigung kommt dem Waldbesitz zugute; wird durch sie eine merkbare Zunahme der Produktion nicht festgestellt, so tritt sie zum 1. Oktober 1927 wieder außer Kraft. Auch die Industrie wird das Interesse an Harzgewinnung verlieren. Bedarf der deutschen Industrie an Rohharz beträgt 40—50 Millionen Mark. Holzzuwachs leidet durch Harzen nicht. In einer Broschüre ist zusammengestellt: „Einflüsse des Harzens auf die Verarbeitung des Kiefernholzes im Urteile der Holzindustrie.“ Erhebliche Verbesserung der technischen Mittel haben Harznutzung auf gesunde, gewinnbringende Basis zu stellen vermocht. Der Gewinn beruht auf präziser Anwendung des Barkschen Verfahrens; seine Vorzüge sind: a) verminderte Verunstaltung der Stämme, b) wesentliche Arbeits- und Lohnersparnis, c) Erhöhung des Ertrages, d) Steigerung der Qualität des Harzes. Die technischen Verbesserungen — Rötmesser und Reißhaken — sind neu durchkonstruiert und erleichtern die Arbeit beträchtlich. Vorbedingung war genaues Studium der Haltung eines Arbeiters bei den einzelnen Arbeitsvorgängen. Beim Auffanggefäß (Modell 1926/27) verhindert der Deckel das Eindringen von Schmutz und Träufelwasser; Inhalt 500 Gramm, Material rost- und säuresicher. Der Anhefter gestattet bequemeres Abnehmen des Gefäßes und selbsttätiges Abfließen eingedrungenen Wassers. Der Schablone liegen die Kienitzschen Berechnungen zugrunde, daß keinesfalls mehr als $^2/_3$ des Stammumfangs geharzt werden darf. Schablone verhindert automatisch ein Überschreiten dieser Regel; heute wird nur $^1/_5$ des Umfangs angegriffen. Lohn- und Leistungsstatistik ist einer der Kernpunkte des Erfolges mit heutigem Verfahren. Harzmeister werden nicht gebraucht. Arbeit kann vom Revierbeamten übersehen und geleitet werden. Das praktische Verfahren wird durch Taxation der zu harzenden Bestände eingeleitet. Schlecht harzende Bestände werden rechtzeitig ausgeschlossen. Ein reiner Überschuß im ersten Jahr ist möglich, aber Haupteinnahme setzt erst im zweiten Jahr ein und hält sich von nun an auf gleicher Höhe. Die Ausgaben eines Stammes im ersten Jahr betragen zirka 60 Pf., die Einnahme 70—80 Pf. Im zweiten Jahre erhöht sich Reinertrag auf 40 Pf. je Stamm. Bei 250 Stämmen je ha ergeben sich im ersten Jahr 25 RM., vom zweiten Jahre an 100 RM. je ha Reinertrag. Bestände werden 4 Jahre lang hintereinander genutzt. Rente aus der Waldnutzung durch Anwendung des heutigen Harzverfahrens erhöht sich um wenigstens 10 v. H. H. H. Hilf.

Petraschek, K., Das Voll- oder Bundgatter. Forstwiss. Centralbl. 26. Heft 14, S. 481—494, Heft 15, S. 513—523. 1926. 14. Abb.

Zu den wichtigsten Forderungen, die an ein vollkommenes Bundgatter zu stellen sind, gehören: 1. Möglichste Leichtigkeit, bei großer Festigkeit. 2. Möglichst geringer Kraftbedarf. 3. Möglichst große Leistungsfähigkeit. 4. Möglichst große Schnittholzausbeute. 5. Glatter und sauberer Schnitt. 6. Durchaus gleichmäßige Schnittstärke. Da man, um die Leistungsfähigkeit eines Bundgatters recht beurteilen zu können, die Untersuchung auf die Einzelteile des Gatters ausdehnen muß, so beschreibt der Verfasser dieselben ausführlichst, in ihrer Ausführung und Wirkungsweise. Nach eingehender Beschreibung auch der Hilfsmaschinen kommt er zum Schluß, daß das Hochleistungsvollgatter einer österreichischen Firma am besten all diesen Anforderungen entspricht, zumal die zu ihm gehörenden Hilfsapparaturen (Bretterablader, Blocktransporteur, Blockablader, Kettenstisch) bei wenigem aber gut geschultem Personal größte Schnittleistung ermöglichen.

Henner, G., Forstwirtschaftliche Arbeitsweise in der Landwirtschaft. Fw. Cb. 20, 1926, S. 726—728.

Durch die Fortschritte in der Zucht von Gräsern für die verschiedensten Standortsbedingungen ist es möglich, auch die unter gewöhnlichen Umständen weniger ertragreichen Waldwiesen zu höchster Ertragsleistung zu bringen. G. Deines.

Wobst, Über das Ostwald-Krieger'sche Bilanzierungsverfahren. Silva 4, 1927.

Ein Teilnehmer des im März 1926 vom Landesverband sächsischer Waldbesitzer veranstalteten Kursus, bei dem Krieger seine Bilanzierung behandelte, gibt zunächst eine Darstellung der Bilanzaufstellung und macht im Anschluß seine Einwände geltend: Die Angabe des Hiebssatzes in Geld statt in fm bedeutet eine Schwierigkeit für den Wirtschafter. Die Ablehnung der Nachhaltigkeit ist überaus bedenklich, zumal wenn die Bilanzierung die Forsteinrichtung ersetzen soll. Die Aufstellung eines finanziellen Fachwerks, d. h. die Fest-

legung der Zeit der Ernte aller Bestände steht im Widerspruch zu den Erkenntnissen der Forsteinrichtung, auch ist sie nur für Kahlschlagreviere durchführbar. — Die Trennung von Kapital und Rente wird durch den Periodenplan nicht gelöst, sondern bleibt mehr oder weniger willkürlich. Das ganze Zahlenwerk ist viel zu umfangreich, die angestrebte Genauigkeit übersteigt unsere Erkenntnismöglichkeit. In dem kunstvoll und konsequent durchgeführten, aber nicht hinreichend fundamentierten System finden sich wertvolle Einzelheiten wie der Ostwald'sche Gedanke der Bonitierung nach Höhenklassen.

Zimmerle, Forststrafsachen und Jugendgerichtsgesetz. Silva 5, 1927.

Nach materiellem Recht sind die Bestimmungen des Jugendgerichtsgesetzes zweifellos auch für Forststrafsachen gültig, formell sind mangels fehlender gesetzlicher Anpassungsvorschriften — z. B. in Bayern und Württemberg — in Preußen bestehen sie schon — mancherlei Zweifel möglich.

Schäffer, Deutsche Forstversammlung in Rostock 1926. Silva 5, 1927.

Ausflug nach Gelbensande, Ausflug in die Rostocker Heide. E. G. Strehlke.

Gehrhardt, Eine neue Baumkluppe für wissenschaftliche Zwecke. Silva Nr. 6, 1927.

G. beschreibt seine neue Kluppe und ihren Gebrauch. Sie dient für solche Aufnahmen, bei denen es darauf ankommt, den gesuchten Durchmesser aus 2 zueinander senkrecht stehenden Stärken zu ermitteln. Diese Aufgabe wird von der G.'schen Kluppe, die eigentlich eine Verbindung zweier Kluppen darstellt, auf sehr einfache Weise klaglos gelöst. Das Meßinstrument enthält außerdem eine Einrichtung, die es ermöglicht, bei wiederholten Aufnahmen die Messung an der gleichen Stelle des Baumumfanges vorzunehmen. Hierdurch werden 2 schädliche Fehlerquellen vermieden. Im übrigen vereinigt das Meßinstrument alle Vorzüge einer guten Kluppe. Sie wird namentlich im forstlichen Versuchswesen gute Dienste leisten. Bezugsquelle: Firma Reiß, Liebenwerda. Tischendorf.

Jacobi, Erfahrungen mit dem Hermannschen Waldwühlpflug. Silva, 6, 1927.

Das Gerät hat sich zum streifenweisen Tiefpflügen auf erkrankten Lehmböden im Bestande bewährt. Kosten je ha zirka 36 Mk. Streifenabstand nicht genannt. Preis des Gerätes zirka 200 Mk.

Künkele, Trupp, Gruppe, Horst. Silva, 6, 1927.

Zur forstlichen Sprachbildung. Vergl. Silva 1926, S. 291. (Gerhardt.) Verf. schlägt vor: Trupp = 5—50 qm, Gruppe = 0,5—5 ar, Horst = 5—50 ar, Kleinbestand 0,5—5,0 ha.

Anonymus, Wachstumsergebnisse bei der kanadischen Pappel. Silva, 6, 1927.

Heister von kanadischer Pappel hatten 6 Jahre nach der Pflanzung einen Durchmesser in 1,50 m von 20,5—49 cm; 10 Jahre nach der Pflanzung von 42—87 cm.

Müller-Sosa, Zum Anbau der Fichte. Silva, 6, 1927. Vergl. Silva 48, 1926 (referiert Forstarchiv 1927, S. 209) und 18, 1924.

Die Wurzelausbildung der Fichte hängt nicht so sehr davon ab, ob es sich um eine Verschulpflanze (konzentrisches Wurzelsystem) oder Saatpflanze (exentrisches Wurzelsystem) handelt, sondern von Bodenbeschaffenheit und Bestandespflege. Fichtenpflanzung ist vorzuziehen.

Häffner, Hiebsatzbestimmung für Überführungseichen. Silva, 7, 1927.

Ein brauchbares Verfahren für Ermittlung des Hiebssatzes der in den überführten Mittelwald oder in den neu begründeten Hochwald einwachsenden Oberholzeichen fehlte bisher, schon wegen der abweichenden Stammform. Man war auf unzureichende Schätzung angewiesen. Für den Einrichter und Wirtschafter ist aber eine brauchbare Formel für die Hiebssatzbestimmung nötig, die es dem Waldbesitzer gleichzeitig ermöglicht, einen Überblick über die Hiebsreife nachwachsender und sparfähiger Eichenmassen zu erlangen. Da für alle praktischen Zwecke die Beurteilung nach d und h die gegebene ist, ermittelte Verf. an einem Material von 40 000 Eichen auf 215 Standorten d und h und baute hierauf unter Zuhilfenahme der graphischen Methode eine Durchmesser-Bonitierung auf. Um gleichzeitig einen Anhalt für die Altersbestimmung zu finden, wurden an 400 Stöcken die Jahresringe gezählt und das ermittelte Alter in Relation zum Brusthöhendurchmesser gebracht. Aus diesen Erhebungen wurde eine mehrfarbige (vom Verf. zu beziehende) Tafel konstruiert, geordnet nach Höhen (Bonität), Durchmesser und Alter; für jeden Standort ist nunmehr leicht abzulesen, mit welchem d und h eine Eiche als hiebsreif, sparfähig, nachwachsend (Alteiche, Mitteleiche, Jungeiche) anzusehen ist. Bei erster Bonität liegen diese Grenzen bei 140 Jahren (d = 65, h = 34) und bei 90 Jahren (d = 36, h = 29).

Weber, H., Zur Abwehr. Silva, 7, 1927.

Zu H. W. Weber: „Tagesfragen aus dem Gebiete der forstlichen Betriebslehre", Silva, 2, 1927.

Kirchgeßner, Antithesen zu den Borgmannschen Leitsätzen. Silva, 7, 1927, zu Silva 3 und 4, 1927.

Weber, H.-W., Die Borgmannsche Bodenreinertragslehre. Silva, 8, 1927.

Eine Kritik an Borgmannns „sogenannter Bodenreinertragslehre" (insbesondere dessen Abhandlung im Forstwissenschaftlichen Zentralblatt 1926 Nr. 23), mit dem Ziel, durch Zertrümmerung dieser „Irrlehre", dem „Haupthemmschuh der Weiterentwicklung", freie Bahn für eine wirklich brauchbare Forstwirtschafts-Theorie zu schaffen. B.'s Theorie sei im Technischen stecken geblieben, sie berücksichtige nicht die kausalen Zusammenhänge der Wirtschaft. Die Folge seien die irrtümlichen Auffassungen bzgl. Wertzuwachsprozent, Wirtschaftszinsfuß, Kapitalisierungszinsfuß.

Hiksch, Blenderwaldartige Bestände. Silva, 8, 1927.

Die Aufnahmeergebnisse von 3 oberschlesischen Ki-Fi-Blenderwaldbeständen werden besprochen und mit den Angaben von Roßmäßler für schweizerische Tannen-Blenderwaldungen, sowie mit Schillings Angaben für ostpreußische Ki-Fi-Mischbestände verglichen. Verf. erwartet, daß weitere Erhebungen die Anwendbarkeit von Schillings Zahlen auch für Oberschlesien ergeben werden.

Köttgen, Humuszustand und Humuszersetzung in seiner Abhängigkeit von den petrographischen und physikalischen Eigenschaften der Böden. Silva, 9, 1927.

Behandelt werden: Die wichtigsten Faktoren der Pflanzenproduktion und des Abbaues organischer Massen im Lichte des Mitscherlich'schen Gesetzes vom Minimum. Methoden zur Feststellung der im Minimum befindlichen Faktoren (hierbei wird die Azidität unter neuen Gesichtspunkten besonders ausführlich behandelt). Methode zur Beseitigung schlechter Bodenzustände: Bodenbearbeitung (Fräskultur), Kalkung, Entwässerung, waldbauliche Maßnahmen. E. G. Strehlke.

Gerl, F., Die Nonne in Grätz. Sudetendeutsche Jagd- und Forstzeitung Nr. 18. 1926, S. 274—276.

Verf. berichtet über das Auftreten der Nonne in den fürstlich Lichnowskyschen Forsten und die dort durchgeführte Flugzeugbekämpfung. Zur Verwendung kamen tschechische Militärflugzeuge; der Giftabwurf wurde in ganz primitiver Weise durch Ausleeren von Säcken bewerkstelligt. Die Kosten, in die sich Staat, Landesausschuß und Besitzer teilten, beliefen sich auf 200 tschechische Kronen ausschließlich Flugzeuggestellung und Betriebsstoff, die ebenfalls mit 100 Kronen veranschlagt werden können. H. Krieg.

Schilling, Wilhelm Trebeljahr Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1, 1927. S. 1.

Anerkennung der wissenschaftlichen Bedeutung der von T. geschaffenen, in der preußischen Anweisung zur Ausführung der Betriebsregelungen von 1925 niedergelegten Forsteinrichtungsmethode.

Martin, Anwendung der geschichtlichen Methode auf die Forstwirtschaft, Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 2—27.

Fortsetzung.

Oberdieck, Vom natürlichen Vorkommen und der Anbauwürdigkeit der Rotbuche und Traubeneiche auf Hängen von Hochdünen. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 27—29.

Verf. berichtet über das Verhalten der beiden Laubholzarten, die als hauptsächliche Mischholzarten der Kiefer in Frage kommen, an einem charakteristischen halbkreisförmigen Dünenzug, der steile und flache Hänge neben Mulden sowie sämtliche Expositionen aufweist. — Die Buche gedeiht auf den steilen Nordhängen und in flachen Mulden, wo Sonne und Wind nicht ungünstig wirken und das Niederschlagswasser Zeit zum Einsickern findet. Die Eiche ist begünstigt auf den steilen Osthängen, nach Norden vor der Buche, nach Süden vor der Kiefer zurücktretend. — Für das Einbringen der Laubhölzer sind zusagende Stellen vorsichtig zu wählen, ungeeignete Orte der standortsgemäßen Kiefer und Birke zu überlassen. Die hohen Anforderungen an den Wirtschafter verbieten weitere Vergrößerung der Wirtschaftsfläche durch Revierzusammenlegung.

Bütow, Kulturen und Maschinen, II. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 30—34.

Die Erfahrungen mit den in der gleichen Ztschr. 1926 S. 317 beschriebenen Kulturversuchen mit Kraftmaschinen im Stubbengelände klären sich nach den Ergebnissen eines weiteren Jahres dahin, daß die Dampfpflugkultur (Borsig 250 PS.) wegen der Kosten und technischen Unvollkommenheiten ohne völlige Umorganisation unbrauchbar ist. Da der Pflug die Ballen nur senkrecht stellt und nicht um

180 Grad dreht, konnte das Unkraut durchwachsen und (neben dem auftretenden Maikäfer) die Pflanzung gefährden. Vor der Kultur war ein Abschleppen der Stubben und Einebnen der Fläche, nach der Kultur Hacken erforderlich. Die Kosten sind damit auf etwa 1000—1250 Mark je ha angewachsen. — Der Dampfpflug ist nur unter bestimmten Bedingungen anwendbar: Höchstgrenze 40—50 jähr. Kiefernstangenhölzer (darüber Stubbenrodung), genügend große Flächen dicht beieinander des Transports der Maschinen wegen, Flächen mit möglichst langen Zügen und möglichst rechteckiger Form, Wasser nicht über 2 km entfernt, Pflug umkonstruieren, bedienendes Personal als Verwaltungsangestelle einstellen.

Ostwald, E., Etat und Rente. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 34—44.

Erforderlich ist eine Einrichtungsmethode, die die effektive Geldrente des gegebenen Hauptbestandskapitals mit dem festgestellten Jahresetat vergleicht. Der Wert der rentenmäßigen Abtriebsnutzung (des wesentlichsten Teils der Rente) für den Normalwald ist gleich der Jahresschlagfläche im u-jährigen Bestand, vorausgesetzt, daß 1. alle Bestände auf gleicher Standortsklasse stocken, 2. nur eine Holzart vorhanden, 3. die Bestockung normal ist, 4. alle Altersstufen in gleichen Größen vertreten, 5. alle Bestände rechtzeitig nutzbar sind. Um den Wirklichkeitswald in brauchbare normalwaldähnliche Teile zu zerlegen, ist erforderlich die auf gleichem Standort stockenden Bestände jeder Holzart zusammenzustellen, gemischte Bestände flächenweise nach Holzart und Standort zu zerlegen, sämtliche Flächen auf Vollbestand zu reduzieren. Ferner ist aus dem Durchschnittsalter der auf Vollbestand reduzierten Gruppenbestände — um der Voraussetzung 4 zu genügen — der Umtrieb zu berechnen, der dem vorhandenen Vorrat entspricht. In den gebildeten Gruppen mit gleicher Standortsklasse, Holzart und Vollbestockung kann das Bestandsalter nach einer bestimmten Bestandswerttaxe als Weiser für Bestandswerte dienen.

Kalbhenn, Die Bodenreinertragslehre in sozialökonomischem Licht. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 44—57.

Erwiderung auf die Kritik der Bodenreinertragslehre durch Lemmel.

Hiksch, Forstliche Hoch- und Mittelschulen in Österreich. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 57—58.

Schwappach, Forstliches Unterrichts- und Versuchswesen in Frankreich. Z. f. F. u. J. 1, 1927. S. 58—60.

Überblick nach Mitteilungen des Direktors der Forstschule Nancy.

H. Mayer-Wegelin.

B. Bücherschau.

Institut International d'Agriculture, Actes du Ier Congrès International de Sylviculture. Rome, Imprimerie de l'institut international d'agriculture, 1926. Vgl. den Hinweis auf S. 313, Heft 17. Inzwischen erschien Bd. III, 744 S. Inhalt: Berichte der 1. Abtlg.: Forststatistik, -politik, -ökonomie u. -gesetzgebung. Forstlicher Unterricht. (Schluß.) Berichte der 2. Abtlg.: Holzhandel und Industrie, Handel und Industrie forstlicher Erzeugnisse im allgemeinen. —

Wir bringen nachstehend eine weitere Folge von Referaten aus diesem Werk (vgl. auch oben S. 104 u. S. 313, Forstarchiv 1927.)

Endres, M., Die gesetzlichen Grundlagen zur Pflege und Förderung der Waldwirtschaft. Ebenda.

Der Redner entwickelt die in Deutschland geläufigen Gedankengänge über die sittliche Pflicht des Waldbesitzers zur Erhaltung des Waldes zum Wohle der Gesamtheit. Die Erfüllung dieser Pflicht muß gesichert sein durch forstpolizeiliche Gesetze über Rodung, Wiederaufforstung und Vermeidung der Waldverwüstung (Weide, Streu). Der Gemeindewald unterliegt der staatlichen Fürsorge zur Erhaltung der finanziellen Leistungsfähigkeit der Gemeinden. Schutzwaldungen nehmen eine besondere Stellung ein. Ihre mannigfache Bedeutung wird vom Volke am schnellsten erkannt. — Holz ist der wertvollste Rohstoff der Welt wegen seines langen Erzeugungszeitraumes. Alle Forstwirte der Welt müssen die Völker zum forstlichen Bewußtsein erziehen.

Kubiče, A., (Tschechoslowakei), Mittel zur Verbesserung der internationalen Holznutzung, der Distribution, und die Stabilisierung des Weltpreisniveaus des Nutzholzes und Schnittmaterials. Ebenda.

Redner fordert im Dienste der Bekämpfung des gefahrdrohenden Mißverhältnisses zwischen Weltholzverbrauch und Weltholzzuwachs eine internationale Forst- und Holzindustriezentrale zur Lösung der forstwirtschaftlich-holzindustriellen Weltprobleme. Als ihre Aufgaben bezeichnet er Vereinheitlichung aller in der Holzwirtschaft erforderlichen Masse und Handelsgebräuche, Verarbeitung und Vorbereitung der Weltholzstatistik, Sicherung des Internatio-

nalen Rechtsschutzes bei Abwicklung von Kaufgeschäften, Förderung des Holzexports und Vertretung der Holzwirtschaftsinteressen, auf der Weltwirtschaftskonferenz. Ihre Unterlagen soll die Zentrale von „freien forstlichen Vereinigungen“ erhalten, die in allen Staaten zu gründen sind. Baumann.

Roß, H., Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie mit Bestimmungstabellen. Zweite, verm. u. verb. Auflage, unter Mitwirkung von H. Hedicke. Mit 233 Figuren auf 10 Tafeln, nach der Natur gezeichnet von G. Dunzinger, München, und 33 Abb. im Text. Jena, Gustav Fischer, 1927, brosch. 16,— RM., geb. 18,— RM

Der Grundplan des hervorragenden Gallenwerkes wurde bei der zweiten Auflage beibehalten. (Kurzgefaßter allgemeiner Teil, ausführliche Bestimmungstabellen, für die Benutzung des Buches sehr wichtige Übersichten und Listen). Infolge der großen Fortschritte in der Gallenkunde in den letzten anderthalb Jahrzehnten war ein umfangreiches Material neu zu bearbeiten: in der neuen Auflage sind zirka 3000 Gallen angeführt (in der ersten 2101). Der zoologische Teil wurde von Dr. Hedicke bearbeitet. Die Benutzung der Bestimmungstabellen wird durch die große Anzahl der vorzüglichen Abbildungen sehr erleichtert. Ganz besonders wertvoll sind die angeführten Übersichten und Listen, die von Frau Prof. Roß zuverlässig bearbeitet wurden. Die Literatur wurde bis Ostern 1926 berücksichtigt. Das vom Verlage in gewohnter Weise vorzüglich ausgestattete Buch ist jedem Phytophatologen unentbehrlich. A. Krauße.

Derlitzki, Berichte über Landarbeit. Band 1. Stuttgart, 1927, Frank'sche Verlagsbuchhandlung, 182 S., 107 Abb. 4 Mk., geb. 6,50 Mk.

Daß die Landarbeitslehre heute wissenschaftlich anerkannt wird und in der Praxis große Erfolge aufweisen kann, liegt schon z. T. daran, daß der Landwirt heute schlimmer denn je die hohen Arbeitsunkosten und die Nachteile schlechter Arbeitseinteilung am eigenen Leibe spürt, und daß die Landwirtschafts-Wissenschaft zwar lange den Faktor Arbeit unterschätzt, ihn aber doch nie ganz geleugnet hat. Sagt doch schon Thaer: „Die möglichst vorteilhafte Verwendung der Arbeit, über die der Landwirt disponieren kann, ist die wichtigste Aufgabe für ihn, und in dem gewöhnlichen Fall, daß er darin beschränkt ist, wichtiger als die vorteilhafteste Benutzung des Grund und Bodens“. Wie schnell die Entwicklung der Landarbeitslehre gewesen ist, erkennt man daran, daß der bahnbrechende Vortrag Seedorfs im Jahre 1919 schon nach einem Jahre die Gründung eines Forschungsinstituts für Landarbeit in Pommritz nach sich zog. Den breitesten Raum im Buche nehmen die Berichte der Pommritzer Versuchsanstalt für Landarbeit ein, ihres Direktors Prof. Dr. Derlitzki und seiner engeren Mitarbeiter. Bei ihnen fällt vor allem die Fülle des Materials auf, das in der kurzen Zeit gesammelt und gesichtet wurde und das für alle Praktiker außerordentlich lehrreich ist. Sehr anschaulich vermitteln die zahlreichen vorzüglichen Bilder die Ergebnisse dieser Versuchstätigkeit. Hierdurch wirkt das Buch besonders anregend, weil man erkennt, auf wievielen Gebieten eine bessere Arbeitsgestaltung sich fruchtbringend auswirken kann. Was man vermißt, ist dagegen ein systematischer Aufbau des ganzen Lehrgebäudes. Er mag aber einmal nicht in der Absicht des Buches gelegen haben, bei dem die Fülle der Probleme gezeigt werden sollte und in dem Mitarbeiter aus allen Kreisen der Wissenschaft und besonders der Praxis zu Worte kommen sollten. Es liegt auch daran, daß die ersten Jahre des Instituts zunächst mit dem Ordnen der Materie und der Ausarbeitung der Versuchsmethodik ausgefüllt waren. Für ein Lehr- und Handbuch der Landarbeitslehre mag auch die Zeit noch nicht gekommen sein, aber eine strengere Systematik müßte m. E. doch auch das Ordnen des Stoffes wesentlich erleichtern und den kommenden größeren Versuchsaufgaben Richtung weisen können. Erschwerend für den Ausbau der Landarbeitslehre ist zweifellos, daß keine Vorbilder vorhanden waren, und daß man (wie in der Forstwirtschaft) Vorarbeiten aus der Industrie doch nur sehr beschränkt übertragen kann. Erschwerend für die Versuchsanstellung ist weiterhin (auch dies gilt für die Forstwirtschaft) der dauernde Wechsel der Arbeitsbedingungen, so daß eine wissenschaftliche Erfassung der Arbeit von manchen Praktikern bezweifelt wird. Aus diesem Grunde ist es erfreulich, daß einmalige Ergebnisse von Versuchen als vorläufige bezeichnet werden, bis sie bei beliebiger Wiederholung bestätigt werden. Vorläufige Ergebnisse soll der kritisch denkende Praktiker durch seine Beobachtungen vergleichen und durch sie eine Stütze erhalten; er soll nicht denken, daß ihn die Wissenschaft so lange nicht behelligen soll, bis sie ihm un-

umstößliche Rezepte übergeben kann. Ist es doch, wie Seedorf in dem Abschnitt über „Die Bedeutung der Landarbeitswissenschaft" mit Recht sagt, Aufgabe der Wissenschaft, in erster Linie sehen und denken zu lehren. Von anderen Berichten allgemeineren Inhalts seien genannt der von Atzler über Arbeitsphysiologie, von Sander über Arbeitspsychologie, von Fischer über Wirtschaftlichkeit der Maschinen-Anwendung. Praktische Erfahrungen werden berichtet aus den Provinzen Ostpreußen, Pommern, Sachsen. Wichtig sind weiter die Abschnitte von Ries über Leistungslöhne, von Felber über Arbeitsbuchführung und mehrerer über Ausbildungsfragen. Nicht vergessen sei der letzte kleine Abschnitt von E. Derlitzki über Arbeitslehre und Landhaushalt. Der forstliche Praktiker wird die Berichte mit großem Genuß lesen und viele Anregungen aus ihnen schöpfen können. Dem Buche wäre aus dem Grunde schon eine weite Verbreitung zu wünschen, weil es der kommenden forstlichen Arbeitslehre den Weg ebnen könnte. H. H. Hilf.

Ssolowjóff, D. K., Die Grundlagen der Jagdkunde. Handbuch zum Studium des Jagdwesens der U. S. S. R. 4 Bände. Verl. „Nowaja Derewnja" Moskau-Leningrad 1922 bis 1926, gr. 8°, 904 S., zahlreiche Abb. u. einige Karten. Brosch. 10 Rubel.

Die ziemlich dürftige jagdliche Literatur Rußlands hat durch dieses auf breiter Grundlage angelegte originelle Werk des Dozenten der Jagdkunde am Forstinstitut Leningrad eine wesentliche Bereicherung erfahren. Es bringt für Jäger und Naturforscher viel Interessantes aus dem Lande, wo die Jagd fast ausschließlich gewerbsmäßig ausgeübt wird und 6 Millionen Einwohnern (Jägerstämmen) Lebensunterhalt gibt. Hochinteressant ist die geschichtliche Entwickelung der Jagd in Rußland. Die einst in hoher Blüte stehende Jagd mit Falken, Adlern und Windhunden hat sich nur noch bei den Kirgisen in den Steppen erhalten. Besondere Beachtung verdient der IV. Band, der etnographische Aufzeichnungen des vielgereisten Verf. über die Jägerstämme und ihre Sitten bringt. Als besonderes Kapitel wird im IV. Band die Jagd-Ökonomjk behandelt, aus der man die überaus hohe Bedeutung des Jagdwesens für die U. S. S. R. erkennt. Nebenbei bemerkt bildet die Wolfsplage eine ernste Gefahr der Viehwirtschaft. In dem einen Jahre 1924/25 wurden an 900 000 Stück Vieh von Wölfen zerrissen. Der Bestand an Wölfen wird auf 70 000 geschätzt, wovon jährlich etwa 30 000 getötet werden, womit aber noch nicht einmal der jährliche Zuwachs erreicht wird.

Ssolowjóff, D. K., Die Jagd in der U. S. S. R. Leningrad 1926. 256 S. mit vielen Abb., 2 Karten. Brosch. 2,25 Rubel

Verkürzte Ausgabe des oben besprochenen Werkes, als Lehrbuch bestimmt.

Ssolowjóff, D. K., Der Jäger und Forscher. Herausgegeben v. Verfasser, 1926, Leningrad. 84 S. Preis brosch. 50 Kop.

Ein Taschenbuch mit Anleitungen zur Durchführung von jagdlichen Forschungsreisen in der U. d. S. S. R. Buchholz.

Tolski, A. P., Spezieller Waldbau. Teil I. Forstliche Samenkunde. Verl. der Zeitschr. „Lesnoje chosiajstwo, L. i. T.", Leningrad 1927. 260 S., brosch. 3 Rubel.

Enthält u. a. beachtenswerte Untersuchungsergebnisse verschiedener russischer Forscher auf dem Gebiete der Samenkunde.

Taraschkéwitsch, A. J., Technik der Forsteinrichtungsarbeiten. Lieferung I. Taxation nach Visieren. Verl. „Nowaja Derewnja", Moskau 1927. 128 S., brosch. 1,50 Rubel.

Gibt praktische Winke für Taxatoren, ist jedoch für russische Verhältnisse zugeschnitten. Von Interesse sind die vom Verf. vorgeschlagenen bandartigen Probeflächen längs der Visierlinien. Am Schluß ist als Beilage eine Tabelle zur Ermittelung des Zuwachsprozentes beigegeben, die auf Grund der sehr einfachen Formel Van der Flits*) aufgestellt ist. ($p = \frac{30 . D-d}{D}$, wobei D den gegenwärtigen ohne Rinde gemessenen Durchmesser bezeichnet, d = den Durchmesser vor 10 Jahren).
Buchholz.

C. Lehrmittelschau.

Tusch, A. F., Einfluß der Beschaffenheit des Weges. Tafel-Format 68/46 cm, 2. vermehrte und verbesserte Auflage, Verlag M. & H. Schaper, Hannover, 5,— Mk.

Die zunächst für landwirtschaftliche Schulen gedachte Tafel ist auch für den forstlichen Unterricht brauchbar. Sie soll zeigen, wie in der Ebene bei verschieden ausgebauten Wegen durch den Reibungswiderstand und bei verschiedener Steigung durch den Steigungswinkel ein verschieden großer Verlust an Kraft und Zeit eintritt. H. H. Hilf.

---

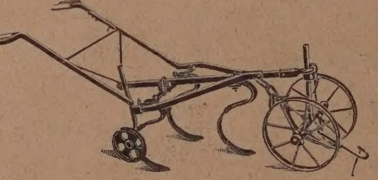
*) Van der Flit, A. P., Anmerkungen zur Bestimmung des Zuwachsprozentes. Werke d. forstl. Versuchswesens in Rußland, Lieferung 60, 1916. Petersburg.

Nachtrag zu Heft 16. Eine Anfrage aus dem Leserkreis zeigt, daß aus der Zusammenstellung der Raupenschlepper S. 272 nicht eindeutig hervorgeht, daß die Fordson Svedala Raupe von der "Atrag"-Gesellschaft hergestellt wird. Hierbei sei erwähnt, daß die Seilweinde dieses Schleppers demnächst bei Versuchen zum Stockroden in der Oberförsterei Biesenthal erprobt wird, worüber diese Stelle in 1—2 Monaten interessierten Lesern Auskunft geben kann. Die Schriftltg.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Wald- und Gebirgs-Igel „Neumann-Hilf"

sowie Spatenroll-Eggen und Roll-Igel

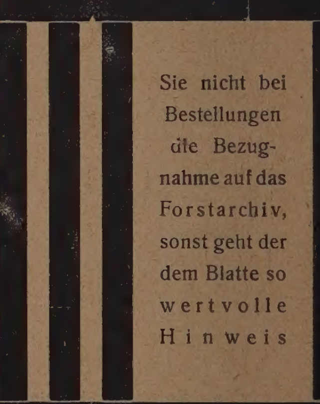


dominieren im deutschen Wald.

Bisher weit über 2500 Stück geliefert, mithin mindestens 80% aller vorhandenen Waldgrubber neuerer Art.

— Erzeugnisliste 1927 umsonst! —

E. E. Neumann, Eberswalde





Forstmeister Fischer's Wildverbiss Schutz
·SILVAN·



NADEL und LAUBHOLZPFLANZUNGEN

Hersteller:

H. Finzelberg's Nachfolger, Andernach

Chem. Fabrik.